

Separata ao Boletim do Exército

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
SECRETARIA-GERAL DO EXÉRCITO

SEPARATA AO BE Nº 23/2021

PORTARIA – COTER/C Ex Nº 047, DE 20 DE MAIO DE 2021

Aprova a Norma Operacional da Aviação do Exército nº 13/17 – Tratoramento e Tracionamento de Aeronaves.

Brasília-DF, 11 de junho de 2021.



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

PORTARIA – COTER/C Ex Nº 047, DE 20 DE MAIO DE 2021

Aprova a Norma Operacional da Aviação do Exército nº 13/17 – Tratoramento e Tracionamento de Aeronaves.

O COMANDANTE DE OPERAÇÕES TERRESTRES, no uso da atribuição que lhe confere o inciso VIII do art. 5º do Regulamento do Estado-Maior do Exército (R-173), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 514, de 29 de junho de 2010, e de acordo com o que estabelece o art. 44 das Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002), 1ª Edição, 2011, aprovadas pela Portaria nº 770, de 7 de dezembro de 2011, resolve:

Art. 1º Aprovar a Norma Operacional da Aviação do Exército nº 13/17 – Tratoramento e Tracionamento de Aeronaves.

Art. 2º Determinar que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Norma Operacional do CAvEx	TRATORAMENTO E TRACIONAMENTO DE AERONAVES	N Op/CAvEx 13 2017

1. FINALIDADE

Regular o tratoramento e o tracionamento de aeronaves na Av Ex.

2. OBJETIVOS

a. Definir responsabilidades pelo tratoramento e pelo tracionamento de aeronaves dentro e fora do hangar.

b. Estabelecer procedimentos para a realização do tratoramento e do tracionamento de aeronaves.

c. Prevenir a ocorrência de incidentes de solo durante a movimentação de aeronaves.

3. MOVIMENTAÇÃO DE AERONAVES

a. Generalidades

1) O reboque, por meio da barra de tratoramento, permite o deslocamento da aeronave em solo do mesmo tipo e condições que aqueles sobre os quais a aeronave pode normalmente deslocar-se, seja por rodas auxiliares, seja por seus próprios meios rolantes.

2) O especialista de aviação mais antigo, que acompanhar a aeronave a ser tratorada, será o chefe da equipe e o responsável pela operação.

b. Tratoramento de aeronaves HM-1, HM-2, HM-3 e HM-4

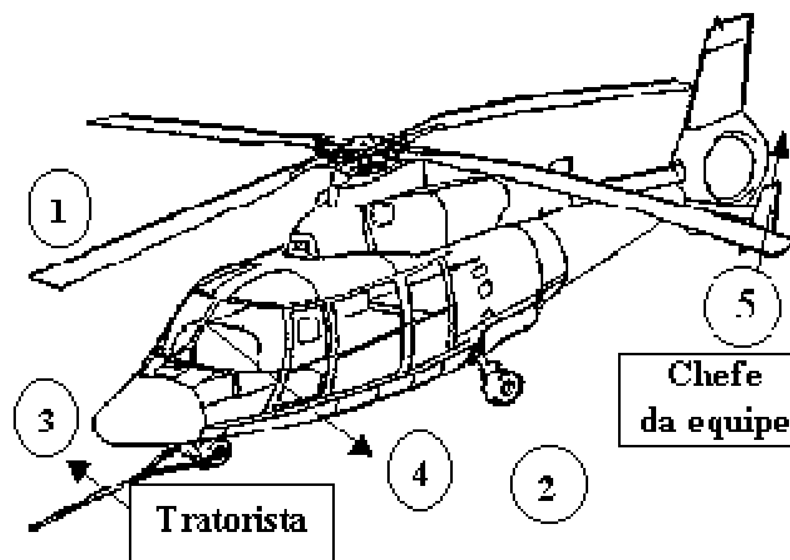


Fig 1 - Tratoramento de aeronave HM-1

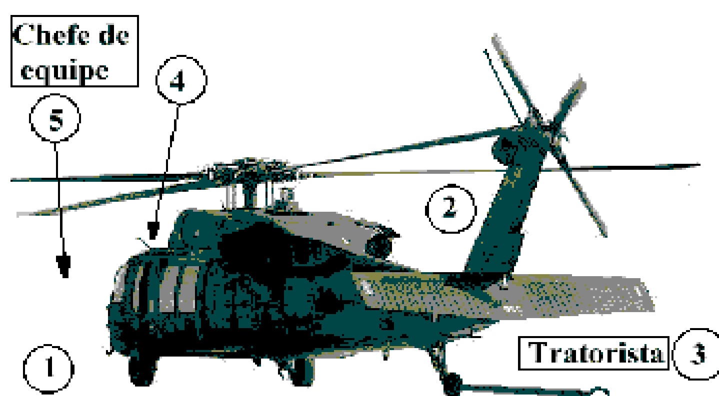


Fig 2 - Tratoramento de aeronave HM-2

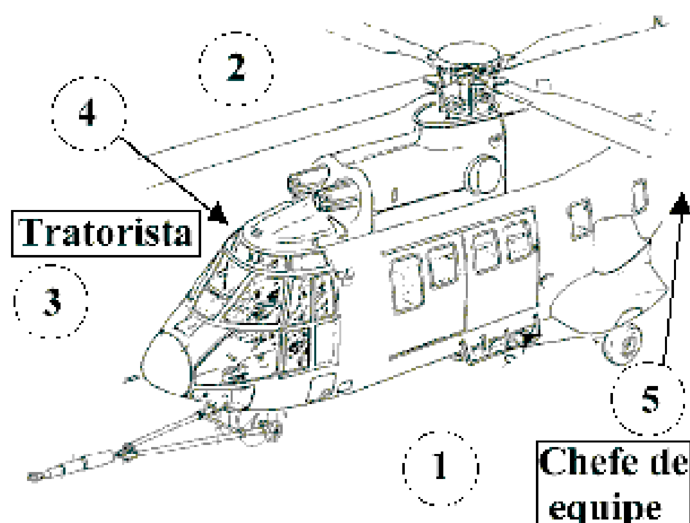


Fig 3 - Tratoramento de aeronave HM-3 e HM-4

1) Equipe mínima para a operação:

a) chefe da equipe, responsável pela coordenação dos trabalhos;

b) piloto ou mecânico de voo posicionado no posto de pilotagem;

c) tratorista; e

d) dois auxiliares de pista.

e) Para a movimentação da aeronave dentro do hangar, quando for o caso, além da equipe mínima, deverão ser designados dois aeronavegantes por aeronave que tenha pá(s) entrelaçada(s) com o helicóptero a ser movimentado. Um militar, obrigatoriamente mecânico de voo, ficará posicionado na cauda da aeronave, enquanto o outro se colocará próximo do seu helicóptero, onde lhe permita a melhor visão sobre o entrelaçamento das pás envolvidas na movimentação.

2) Preparação antes de iniciar o tratoramento da aeronave

a) Reunião dos militares da equipe mínima de tratoramento e, quando for o caso, dos militares por aeronave envolvida na movimentação dentro do hangar, sob a coordenação do chefe da equipe de tratoramento, para a descrição detalhada de todos os procedimentos, a fim de prevenir incidentes de solo.

b) Verificação de que as proximidades da aeronave e da área de operação estejam desobstruídas.

c) Verificação visual dos pneus da aeronave.

d) Verificação da trava da bequilha (não deverá estar acionada – observar a bandeira).

e) Assegurar-se de que haja pressão suficiente no acumulador do freio (pressurizar, se necessário, usando o sistema hidráulico de serviço).

f) Após desligar a bateria, caso a giro esteja conectada, observar o tempo de 20 minutos para iniciar a operação (tempo necessário para a giro parar) ou manter a bateria conectada.

g) A aeronave não deve jamais ser rebocada com uma barra de reboque cujo pino de cisalhamento esteja quebrado.

3) Procedimentos

a) O piloto ou mecânico de voo deve ocupar o posto de pilotagem (4) a fim de acionar o freio de estacionamento, se necessário.

b) O tratorista (3) deverá estar observando os militares que estão à direita e à esquerda da aeronave.

c) Posicionar um homem à direita (1) e outro à esquerda (2) da aeronave a ser tratorada, a fim de que estes observem as pás do rotor principal, alertando o tratorista quanto aos obstáculos porventura existentes (um desses militares será o mecânico de voo da aeronave e o outro o auxiliar de pista).

d) Dentro do hangar, quando for o caso, posicionar os dois militares por aeronave que tenha pás entrelaçadas com o helicóptero a ser movimentado.

e) Instalar a barra de reboque nas bobinas montadas no eixo do trem de pouso auxiliar.

f) Verificar se o trem de pouso auxiliar não está travado no seu eixo.

g) Engatar a barra de reboque no trator.

h) Soltar o freio de estacionamento e remover os calços, se houver.

i) Acionar o freio rotor no tratoramento fora do hangar e liberar no tratoramento dentro do hangar.

j) Iniciar o tratoramento da aeronave com a velocidade de um homem andando (dentro e fora do hangar).

k) Os militares (1) e (2) da equipe de tratoramento e, quando for o caso, os dois aeronavegantes por aeronave envolvidas na movimentação, ficam observando as pás da (s) aeronave (s) e caso haja alguma obstrução no deslocamento, estes levantam a mão direita e gritam "PARE", a fim de cessar o deslocamento da aeronave. O chefe da equipe de tratoramento age no rotor de cauda e muda a direção das pás a fim de transpor o obstáculo, coordenando essa ação com os militares das outras aeronaves que tenham pás entrelaçadas com o helicóptero a ser movimentado. Após isto, liberado pelos militares que observam o entrelaçamento das pás, a voz ou por gestos, o chefe da equipe autoriza o tratorista a prosseguir no deslocamento.

l) Após a parada da aeronave, soltar o freio rotor (no pátio, manter o freio rotor acionado se o vento estiver forte ou existir aeronave girando nas proximidades).

m) Acionar o freio de estacionamento.

n) Calçar as rodas (no pátio).

o) Deixar as pás do rotor principal cruzadas (não direcionadas na saída dos gases da turbina).

p) Solicitar que o auxiliar de pista solte o garfo de tratoramento da aeronave.

q) Retornar ao hangar utilizando a linha de táxi, após a colocação da aeronave no seu local no pátio.

c. <u>Tratoramento de aeronaves HA-1</u>

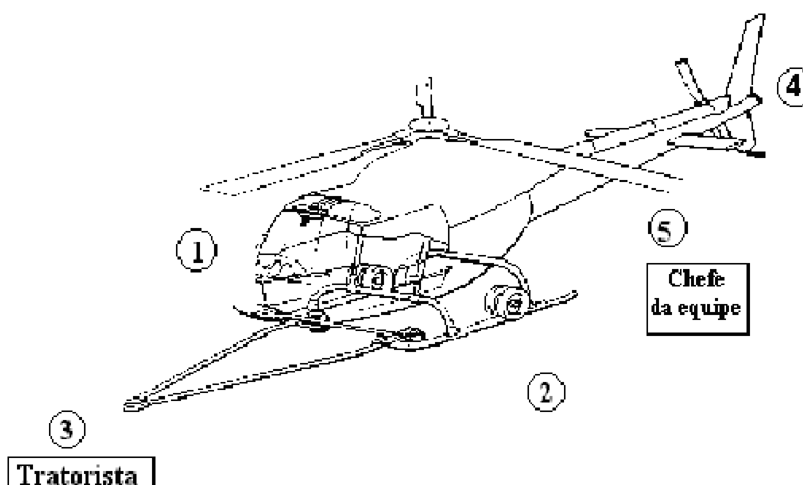


Fig 4 – Tratoramento de aeronaves HA-1

1) Considerações iniciais

a) Para tratorar a aeronave HA-1, utilizar:

(1) rodas de manuseio no solo;

(2) barra de levantamento; e

(3) barra do reboque.

b) Equipe mínima para a operação:

(1) chefe da equipe de tratoramento, responsável pela coordenação dos trabalhos;

(2) piloto ou mecânico de voo na cauda da aeronave, para estabilização no tratoramento;

(3) tratorista; e

(4) dois auxiliares de pista.

(5) Para a movimentação dentro do hangar, além da equipe mínima, quando for o caso, deverão ser designados dois aeronavegantes por aeronave que tenha pá(s) entrelaçada(s) com o helicóptero a ser movimentado. Um militar, obrigatoriamente mecânico de voo, ficará posicionado na cauda da aeronave, enquanto o outro se colocará próximo do seu helicóptero, onde lhe permita a melhor visão sobre o entrelaçamento das pás envolvidas na movimentação.

2) Preparação antes de iniciar o tratoramento da aeronave

a) Reunião dos militares da equipe mínima de tratoramento e, quando for o caso, dos militares por aeronave envolvida na movimentação dentro do hangar, sob a coordenação do chefe da equipe de tratoramento, para a descrição detalhada de todos os procedimentos, a fim de prevenir incidentes de solo.

b) Verificação de que as proximidades da aeronave e da área de operação estejam desobstruídas.

c) Após desligar a bateria, caso a giro esteja conectada, observar o tempo de 20 minutos para iniciar a operação (tempo necessário para a giro parar) ou manter a bateria conectada.

d) A aeronave não deve jamais ser rebocada com uma barra de reboque cujo pino de cisalhamento esteja quebrado.

3) Procedimentos

a) Posicionar as rodas de manuseio nos pinos de fixação, de acordo com o centro de gravidade da aeronave.

b) Verificar se as rodas estão travadas corretamente. Suspender a aeronave sobre suas rodas, usando a barra de levantamento.

c) O tratorista (3) deverá estar observando os militares que estão à direita e à esquerda da aeronave.

d) Posicionar um homem à direita (1) e outro à esquerda (2) da aeronave a ser tratorada, a fim de que estes observem as pás do rotor principal, alertando o tratorista quanto aos obstáculos porventura existentes (um desses militares será o especialista de aviação responsável pela aeronave e o outro o auxiliar de pista).

e) Posicionar um homem à retaguarda (4) a fim de estabilizar a aeronave durante o deslocamento, utilizando-se dos punhos fixos na traseira do cone de cauda e bequilha (especialista de aviação, obrigatoriamente), e agindo no rotor de cauda, caso haja necessidade.

f) Dentro do hangar, quando for o caso, posicionar os dois militares por aeronave que tenha pás entrelaçadas com o helicóptero a ser movimentado.

g) Instalar a barra de reboque na barra do esqui da aeronave.

h) Engatar a barra de reboque no trator.

i) Acionar o freio rotor no tratoramento fora do hangar e liberar no tratoramento dentro do hangar.

j) Iniciar o tratoramento da aeronave com a velocidade de um homem andando (dentro e fora do hangar).

k) Os militares (1) e (2) da equipe de tratoramento e, quando for o caso, os dois aeronavegantes por aeronave envolvidas na movimentação, ficam observando as pás da (s) aeronave (s) e caso haja alguma obstrução no deslocamento, estes levantam a mão direita e gritam "PARE", a fim de cessar o deslocamento da aeronave. O chefe da equipe de tratoramento age no rotor de cauda e muda a direção das pás a fim de transpor o obstáculo, coordenando essa ação com os militares das outras aeronaves que tenham pás entrelaçadas com o helicóptero a ser movimentado. Após isto, liberado pelos militares que

observam o entrelaçamento das pás, a voz ou por gestos, o chefe da equipe autoriza o tratorista a prosseguir no deslocamento.

l) Após a parada da aeronave, soltar o freio rotor (no pátio, manter o freio rotor acionado se o vento estiver forte ou existir aeronave girando nas proximidades).

m) Deixar uma pá do rotor principal à frente.

n) Solicitar que o auxiliar de pista solte o garfo de tratoramento da aeronave.

o) Retornar ao hangar utilizando a linha de táxi.

d. Tracionamento de aeronaves HA-1

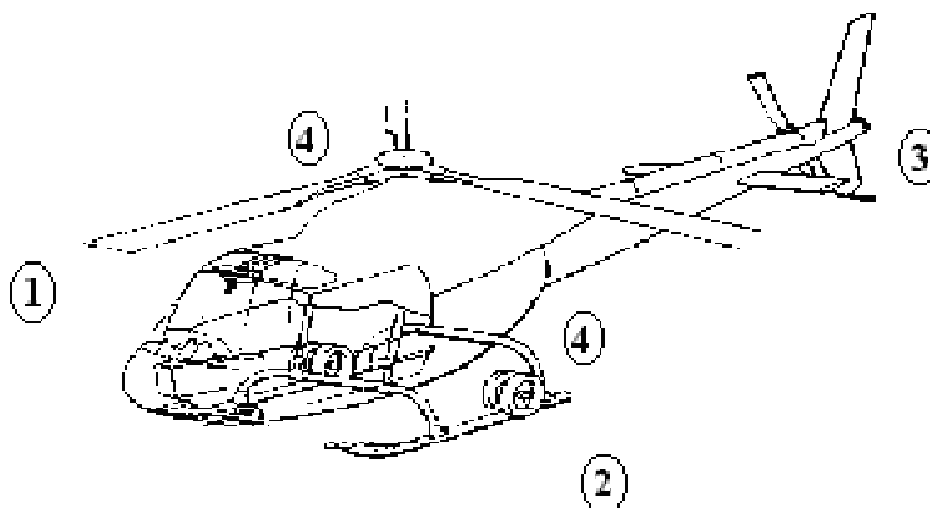


Fig 5 – Tracionamento de aeronaves HA-1

1) Quando não houver trator disponível, as aeronaves HA-1 poderão ser tracionadas.

2) Considerações iniciais:

a) para tracionar a aeronave HA-1, utilizar:

(1) rodas de manuseio no solo; e

(2) barra de levantamento.

b) equipe mínima para a operação:

(1) chefe da equipe de tratoramento, responsável pela coordenação dos trabalhos;

(2) piloto ou mecânico de voo na cauda da aeronave, responsável por direcionar a aeronave;

(3) auxiliar de pista; e

(4) no mínimo, quatro militares que tracionarão a aeronave.

(5) para a movimentação dentro do hangar, além da equipe mínima, quando for o caso, deverão ser designados dois aeronavegantes por aeronave que tenha pá(s) entrelaçada(s) com o helicóptero a ser movimentado. Um militar, obrigatoriamente mecânico de voo, ficará posicionado na cauda da aeronave, enquanto o outro se colocará próximo do seu helicóptero, onde lhe permita a melhor visão sobre o entrelaçamento das pás envolvidas na movimentação.

3) Preparação antes de iniciar o tracionamento da aeronave:

a) reunião dos militares da equipe mínima de tratoramento e, quando for o caso, dos militares por aeronave envolvida na movimentação dentro do hangar, sob a coordenação do chefe da equipe de tratoramento, para a descrição detalhada de todos os procedimentos, a fim de prevenir incidentes de solo;

b) verificação de que as proximidades estejam desobstruídas; e

c) após desligar a bateria, caso a giro esteja conectada, observar o tempo de 20 minutos para iniciar a operação (tempo necessário para a giro parar) ou manter a bateria conectada.

4) Procedimentos:

a) posicionar as rodas de manuseio nos pinos de fixação, de acordo com o centro de gravidade da aeronave;

b) verificar se as rodas estão travadas corretamente; suspender a aeronave sobre suas rodas usando a barra de levantamento;

c) utilizar quatro militares a fim de empurrar a aeronave (dois de cada lado). Alertar a esses militares sobre os cuidados para evitar danos aos painéis e carenagens. Esses militares deverão, obrigatoriamente, observar o especialista de aviação responsável pela aeronave e o auxiliar de pista, que estarão nas laterais da aeronave, obedecendo prontamente aos comandos emitidos. Especial atenção deve ser mantida quando houver ruído de outras aeronaves, quando os comandos de PARAR e PROSSEGUIR serão dados por gestos;

d) posicionar um homem à direita (1) e outro à esquerda (2) da aeronave a ser tratorada, a fim de que estes observem as pás do rotor principal, alertando aos militares quanto aos obstáculos porventura existentes (um desses militares será o mecânico de voo da aeronave e o outro auxiliar de pista);

e) posicionar o piloto ou mecânico de voo à retaguarda (3) a fim de direcionar a aeronave, utilizando os punhos fixos na traseira do cone de cauda (especialista de aviação, obrigatoriamente), e agindo no rotor de cauda, caso haja necessidade;

f) dentro do hangar, quando for o caso, posicionar os dois militares por aeronave que tenha pás entrelaçadas com o helicóptero a ser movimentado;

g) acionar o freio rotor no tratoramento fora do hangar e liberar no tratoramento dentro do hangar;

h) iniciar o tracionamento da aeronave com a velocidade de um homem andando (dentro ou fora do hangar).

i) os militares (1) e (2) da equipe de tratoramento e, quando for o caso, os dois aeronavegantes por aeronave envolvidas na movimentação, ficam observando as pás da (s) aeronave (s) e caso haja alguma obstrução no deslocamento, estes levantam a mão direita e gritam "PARE", a fim de cessar o deslocamento da aeronave. O chefe da equipe de tratoramento age no rotor de cauda e muda a direção das pás a fim de transpor o obstáculo, coordenando essa ação com os militares das outras aeronaves que tenham pás entrelaçadas com o helicóptero a ser movimentado. Após isto, liberado pelos militares que observam o entrelaçamento das pás, a voz ou por gestos, o chefe da equipe autoriza o tratorista a prosseguir no deslocamento;

j) após a parada da aeronave, soltar o freio rotor (no pátio, manter o freio rotor acionado se o vento estiver forte ou existir aeronave girando nas proximidades);

k) deixar uma pá do rotor principal à frente; e

l) retirar as rodas de manuseio.

e. <u>Tratoramento em período noturno</u>

Em período noturno, além das prescrições anteriores, observar o que se segue:

a) o trator deverá estar com os faróis acesos;

b) as luzes internas do hangar deverão estar acesas;

c) o especialista de aviação responsável pela aeronave deverá solicitar ao oficial-de-operações o acionamento das luzes do pátio de estacionamento na frente do respectivo hangar; e

d) a aeronave deverá ter as luzes anticolisão e de posição acesas.

4. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

a. O militar que opera o trator deve ser habilitado em treinamento específico e homologado por meio de publicação em boletim interno da OM. No caso de Taubaté (SP), o treinamento do pessoal será centralizado em uma única U Ae.

b. Somente o tratorista poderá estar no trator. É terminantemente proibida a prática de "carona" no trator, em qualquer situação.

c. A presente norma regula os efetivos mínimos a serem adotados nas operações de tratoramento e tracionamento de aeronaves.

d. O tratoramento de aeronaves só poderá ser efetuado por pessoal treinado e habilitado.